

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 Date of Application: 2002年 9月 3日

出願番号 Application Number: 特願 2002-258008

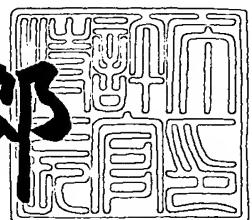
[ST. 10/C]: [JP 2002-258008]

出願人 Applicant(s): ソニー株式会社

2003年 7月 10日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特 2003-3055651

【書類名】 特許願

【整理番号】 0290524603

【提出日】 平成14年 9月 3日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H01J 9/00

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社
内

【氏名】 採田 幸治

【特許出願人】

【識別番号】 000002185

【氏名又は名称】 ソニー株式会社

【代理人】

【識別番号】 100122884

【弁理士】

【氏名又は名称】 角田 芳末

【電話番号】 03-3343-5821

【選任した代理人】

【識別番号】 100113516

【弁理士】

【氏名又は名称】 磯山 弘信

【電話番号】 03-3343-5821

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 176420

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0206460

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 カラー陰極線管とその製造方法、及び蛍光面作成方法

【特許請求の範囲】

【請求項1】 色選別機構上に該色選別機構のビーム透過孔と独立したレジストパターンを形成し、該レジストパターンを露光用マスクに用いて作成したカラー蛍光面を有し、

前記レジストパターンを除去した後の前記色選別機構を備えて成ることを特徴とするカラー陰極線管。

【請求項2】 色選別機構上に該色選別機構のビーム透過孔パターンと独立したレジスト膜パターンを形成する工程と、

前記レジストパターンを露光用マスクに用いて蛍光面を作成する工程と、
蛍光面作成後に前記レジストパターンを除去して前記色選別機構を形成する工程とを有する

ことを特徴とするカラー陰極線管の製造方法。

【請求項3】 基材の一方の面に第1の開口幅又は開口径を有する第1レジストパターンを形成し、該基材の他方の面に前記第1の開口幅又は開口径より小さい第2の開口幅又は開口径を有する第2レジストパターンを形成し、前記基材を実質的に第1レジストパターンをマスクに選択除去して成るマスク部材を形成する工程と、

前記マスク部材の第2レジストパターンを露光用マスクに用いて蛍光面を作成する工程と、

蛍光面作成後に前記マスク部材の第1レジストパターン及び第2レジストパターンを除去して色選別機構を形成する工程とを有する
ことを特徴とするカラー陰極線管の製造方法。

【請求項4】 基材の両面に第1フォトレジスト材及び第2フォトレジスト材を形成する工程と、

前記第1フォトレジスト材と前記第2フォトレジスト材を、互いに異なるパターンに露光する工程と、

前記第1フォトレジスト材を現像して第1の開口幅又は開口径を有する第1レ

ジストパターンを形成し、該第1レジストパターンをマスクにして前記基材を前記第2フォトレジスト材に達するまで選択除去する工程と、

前記第2フォトレジスト材を現像して前記第1の開口幅又は開口径より小さい第2の開口幅又は開口径を有する第2レジストパターンを形成する工程とを有して、マスク部材を形成し、

前記マスク部材の第2レジストパターンを露光用マスクに用いて蛍光面を作成し、

蛍光面作成後に前記マスク部材の第1レジストパターン及び第2レジストパターンを除去して色選別機構を形成する

ことを特徴とするカラー陰極線管の製造方法。

【請求項5】 基材の両面に第1フォトレジスト材及び第2フォトレジスト材を形成する工程と、

前記第1フォトレジスト材と前記第2フォトレジスト材を、互いに異なるパターンに露光する工程と、

前記第1フォトレジスト材を現像して第1の開口幅又は開口径を有する第1レジストパターンを形成し、前記第2フォトレジスト材を現像して前記第1の開口幅又は開口径より小さい第2の開口幅又は開口径を有する第2レジストパターンを形成する工程と、

前記第1レジストパターン及び第2レジストパターンをマスクにして前記基材を第1レジストパターンに対応したパターンに選択除去する工程とを有して、マスク部材を形成し、

前記マスク部材の第2レジストパターンを露光用マスクに用いて蛍光面を作成し、

蛍光面作成後に前記マスク部材の第1レジストパターン及び第2レジストパターンを除去して色選別機構を形成する

ことを特徴とするカラー陰極線管の製造方法。

【請求項6】 色選別機構上に該色選別機構のビーム透過孔パターンと独立したレジスト膜パターンを形成する工程と、

前記レジストパターンを露光用マスクに用いて蛍光面作成の露光を行う工程を

有する

ことを特徴とする蛍光面作成方法。

【請求項7】 基材の一方の面に第1の開口幅又は開口径を有する第1レジストパターンを形成し、該基材の他方の面に前記第1の開口幅又は開口径より小さい第2の開口幅又は開口径を有する第2レジストパターンを形成し、前記基材を実質的に第1レジストパターンをマスクに選択除去して成るマスク部材を形成する工程と、

前記マスク部材の第2レジストパターンを露光用マスクに用いて蛍光面作成の露光を行う工程を有する

ことを特徴とする蛍光面作成方法。

【請求項8】 基材の両面に第1フォトレジスト材及び第2フォトレジスト材を形成する工程と、

前記第1フォトレジスト材と前記第2フォトレジスト材を、互いに異なるパターンに露光する工程と、

前記第1フォトレジスト材を現像して第1の開口幅又は開口径を有する第1レジストパターンを形成し、該第1レジストパターンをマスクに前記基材を前記第2フォトレジスト材に達するまで選択除去する工程と、

前記第2フォトレジスト材を現像して前記第1の開口幅又は開口径より小さい第2の開口幅又は開口径を有する第2レジストパターンを形成する工程とを有して、マスク部材を形成し、

前記マスク部材の第2レジストパターンを露光用マスクに用いて蛍光面作成の露光を行う

ことを特徴とする蛍光面作成方法。

【請求項9】 基材の両面に第1フォトレジスト材及び第2フォトレジスト材を形成する工程と、

前記第1フォトレジスト材と前記第2フォトレジスト材を、互いに異なるパターンに露光する工程と、

前記第1フォトレジスト材を現像して第1の開口幅又は開口径を有する第1レジストパターンを形成し、前記第2フォトレジスト材を現像して前記第1の開口

幅又は開口径より小さい第2の開口幅又は開口径を有する第2レジストパターンを形成する工程と、

前記第1レジストパターン及び第2レジストパターンをマスクに前記基材を第1レジストパターンに対応したパターンに選択除去する工程とを有して、マスク部材を形成し、

前記マスク部材の第2レジストパターンを露光用マスクに用いて蛍光面作成の露光を行う

ことを特徴とする蛍光面作成方法。

【請求項10】 前記第1フォトレジスト材及び前記第2フォトレジスト材は、光透過性樹脂フィルムの面にフォトレジスト膜を形成して成る

ことを特徴とする請求項7、8又は9記載の蛍光面作成方法。

【請求項11】 前記第1レジストパターンと前記第2レジストパターンが共にストライプ状パターンである

ことを特徴とする請求項7、8又は9記載の蛍光面作成方法。

【請求項12】 前記第1レジストパターンがストライプ状パターンであり、前記第2レジストパターンが隣り合うストライプ状間を局部的に連結したパターンである

ことを特徴とする請求項7、8又は9記載の蛍光面作成方法。

【請求項13】 前記第1レジストパターンと前記第2レジストパターンが共にドット状パターンである

ことを特徴とする請求項7、8又は9記載の蛍光面作成方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、カラー陰極線管とその製造方法、及び蛍光面作成方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

一般にカラー陰極線管は、図12に示すように、管体のパネル2内面に赤色蛍光体層4R、緑色蛍光体層4G、青色蛍光体層4B及び各色蛍光体層間の光吸収

層であるカーボン層5からなる、いわゆるブラックマトリクス型のカラー蛍光面3が形成され、このカラー蛍光面3に対向して色選別機構6が配置されて成る。電子銃から出射された各色に対応した電子ビームは、色選別機構6のビーム透過孔7を透過して各色蛍光体層4〔4R, 4G, 4B〕に照射される。各ビーム幅W₁は、各色蛍光体層4の幅W₂より大きく、カーボン層5に跨がって照射される。

【0003】

図11は、アパーチャグリルと呼ばれる色選別機構6を示す。この色選別機構6は、1対の相対向する支持部材11及び12と、この支持部材11及び12間に差し渡された弾性付与部材13及び14とからなる枠状の金属フレーム15が設けられ、このフレーム15の相対向する支持部材11及び12間に一方向、例えば画面水平方向に沿って多数のスリット状のビーム透過孔16を有するマスク部材、即ち色選別用電極薄板18が架張されて成る。色選別用電極薄板18は、金属薄板からなり、多数の細長いグリッド素体17を上記一方向に配列し、各隣り合うグリッド素体17間にスリット状のビーム透過孔16を形成して構成される。スリット状のビーム透過孔16は、エッティングによって形成される。

【0004】

上述のようなカラー蛍光面3の作成は、色選別機構6を露光用マスクに用いて行われる。即ち、光の回折による広がりを利用してビーム透過孔幅(スリット幅)より狭いストライプ幅の各色蛍光体層を形成している。例えば感光性を有する蛍光体塗膜は所要の膜厚を有しており、この蛍光体塗膜にビーム透過孔16を通して光強度分布がガウス分布の露光光を照射すると、そのガウス分布に対応した露光がなされる。現像は水を吹きつけて機械的に削り取る方法をとるので、その時間、水圧を制御することで、ビーム透過孔幅より狭いストライプ幅の蛍光体層が形成される。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、色選別機構6のビーム透過孔16のスリットエッジは、電子ビーム幅制御と蛍光面露光用マスクを兼ねるため、非常に高い精度が要求される。即ち

、露光用マスクとしては、誤差が拡大されるため、高い精度が必要となる。但し、電子ビーム幅制御としては、それほどの精度は不要である。何故なら、電子ビームは蛍光体層の両側のカーボン層に跨がって照射されるので、ビーム透過孔16のストライプエッジがシャープでなくともカーボン層で隠されて問題にならない。

また、色選別用電極薄板18は、スリット構造であり多数の細長いグリッド素体17が設けられているので、大型且つファインピッチ化するにつれて強度が劣化し、ピッチむら等が発生し易くなる。そのため色選別用電極薄板18のハンドリング等の取り扱い上、板厚を増やさざるを得ない。

【0006】

一方、色選別機構6のビーム透過孔16はエッティングで形成しているので、ミクロ的に見るとそのスリットエッジの精度には限界があり、この色選別機構6をマスクにして露光・現像して得られる蛍光体層のストライプエッジのシャープさにも限界がある。また、光の回折による広がりを利用してビーム透過孔より狭い幅の蛍光体ストライプ層を形成するため、大幅にストライプ幅を制御することが難しい。

【0007】

本発明は、上述の点に鑑み、色選別機構のビーム透過孔エッジの精度を緩和しつつ、より高精度のブラックマトリックス型のカラー蛍光面を有したカラー陰極線管及びその製造方法を提供するものである。

特に、ビーム透過率の大きい色選別機構を有した後段収束型にも適用可能にしたカラー陰極線管及びその製造方法を提供するものである。

本発明は、より高精度のブラックマトリックス型のカラー蛍光面、あるいは後段収束型カラー陰極線管の蛍光面の作成を可能にした蛍光面作成方法を提供するものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】

本発明に係るカラー陰極線管は、色選別機構上に該色選別機構のビーム透過孔と独立したレジストパターンを形成し、このレジストパターンを露光用マスクに

用いて作成したカラー蛍光面を有し、レジストパターンを除去した後の色選別機構を備えた構成とする。

【0009】

本発明のカラー陰極線管によれば、色選別機構上の該色選別機構のビーム透過孔と独立したレジストパターンを用いて露光・現像して作成されたカラー蛍光面を有するので、各色蛍光体層のエッジがよりシャープとなり、蛍光面がより高精度化され高画質の画像が得られる。また、色選別機構が、レジストパターンを除去した後の色選別機構で構成されるので、色選別機構のビーム透過孔エッジの精度が緩和される。そして、このような色選別機構を備えることにより、蛍光体層と色選別機構のビーム透過孔との高い位置精度が得られると共に、色選別機構のビーム透過孔の幅又は径と蛍光体層の幅又は径の比を任意に設定できる。これにより、ブラックマトリックス型、あるいは後段収束型の陰極線管のより高精度化が可能になる。

【0010】

本発明に係るカラー陰極線管の製造方法は、色選別機構上に該色選別機構のビーム透過孔パターンと独立したレジスト膜パターンを形成する工程と、レジストパターンを露光用マスクに用いて蛍光面を作成する工程と、蛍光面作成後にレジストパターンを除去して色選別機構を形成する工程とを有する。

【0011】

本発明のカラー陰極線管の製造方法によれば、色選別機構と蛍光面作成の露光用マスクとなるレジストパターンの透過率を互いに独立に設定できるので、安定した蛍光体層の露光条件が可能になる。しかも、レジストパターンは露光・現像処理により形成されるので、そのパターンエッジの精度は、エッチングによる場合に比べて高い。このレジストパターンを用いて蛍光面を作成することにより、より高精度の蛍光面の作成が可能になる。一方、レジストパターンを除去して色選別機構を形成するので、色選別機構のビーム透過孔エッジは蛍光面作成時の露光に不要となり、大幅に精度要求が緩和される。

【0012】

本発明に係る蛍光面作成方法は、色選別機構上に該色選別機構のビーム透過孔

パターンと独立したレジスト膜パターンを形成する工程と、レジストパターンを露光用マスクに用いて蛍光面作成の露光を行う工程を有する。

【0013】

本発明の蛍光面作成方法によれば、色選別機構と蛍光面作成の露光用マスクとなるレジストパターンの透過率を互いに独立に設定できるので、安定した蛍光体層の露光条件が可能になる。しかも、レジストパターンは露光・現像処理により形成されるので、そのパターンエッジの精度は、エッチングによる場合に比べて高い。このレジストパターンを用いて蛍光面を作成することにより、より高精度の蛍光面の作成が可能になる。

【0014】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

【0015】

図4～図5は、最終的に本発明に係るカラー陰極線管の色選別機構となるも、蛍光面作成時に露光用マスクとなるマスク部材の作成法の一実施の形態を示す。本例の色選別機構は、アパーチャグリルとよばれる色選別機構に適用した場合である。

先ず、図4Aに示すように、最終的に色選別用電極薄板となる基材、例えば金属薄板21と、光透過性樹脂フィルムの例えはPET（ポリエチレンテレフタレート）フィルム22の一面に感光性レジスト層23を形成してなる感光性レジストフィルム、いわゆるドライフィルム24を用意する。このドライフィルム24の感光性レジスト層23は強度が高い。感光性レジスト層23としては、例えは東京応化学（株）商品名F1230が適用できる。

次に、図4Bに示すように、金属薄板21の両面に夫々第1及び第2のドライフィルム24〔24A, 24B〕をその感光性レジスト層23が金属薄板21側に向くように貼り付ける。本例ではネガ型の感光性レジスト層23を用いている。本例では金属薄板21の板厚を50～100μm程度、ドライフィルム24の膜厚を30μm程度にしている。

【0016】

次に、図4Cに示すように、最終的に色選別用電極薄板のビーム透過孔となるスリットパターンに対応したパターンを有する第1の露光用マスク25Aを介して、第1のドライフィルム24Aを露光する。つまり、第1の露光用マスク25Aの光遮蔽部の幅W₁はビーム透過孔幅の決定に寄与する。また、最終的に蛍光面作成用マスクとなるストライプパターンに対応したパターンを有する第2の露光用マスク25Bを介して、第2のドライフィルム24Bを露光する。つまり、第2のドライフィルム24Bの光遮蔽部の幅W₂は蛍光体ストライプ幅の決定に寄与する。この幅W₂は幅W₁より小さく設定される。これらの露光処理は、PETフィルム22を透過して感光性レジスト層23のみが露光される。

【0017】

次に、図4Dに示すように、第1のドライフィルム24AのPETフィルム22を剥離した後、現像処理して未感光部を除去し、第1の開口幅（いわゆるスリット幅）W₁を有する第1レジストパターン26Aを形成する。

【0018】

次に、図5Eに示すように、第1レジストパターン26Aをマスクにしてエッティング液の例えは塩化第二鉄液により金属薄板21を第2のドライフィルム24Bに達するまで選択的にエッティング加工する。即ち、金属薄板21のエッティングは、金属薄板21を貫通し第2のドライフィルム24Bが露出するまで行われるが、重合の有無にかかわらず、感光性レジスト23の耐酸強度が高いので、このまま第2のドライフィルム24Bの露光部分より広い領域が現れるまで（つまり後に形成される適正な小口径スリットが得られる）まで続ける。このエッティング加工により、金属薄板21には最終的な所定スリット幅を有するスリット状ビーム透過孔27とグリッド素体29を多数有したパターンが形成される。このエッティング加工では、片側から第2のドライフィルム24Bに達するようにエッティングされるので、ビーム透過孔27の第2ドライフィルム24B側のエッジ部28は、鋭角に形成される。また、第2のドライフィルム24Bが現像されていない状態で、第1のドライフィルム24A側からエッティング処理するので、後に形成される第2レジストパターンのエッジ精度が維持される。

【0019】

次に、図5Fに示すように、第1レジストパターン26A側から第2のドライフィルム24Bの未露光部を現像処理して除去し、第2レジストパターン26Bを形成する。次いで、図5Gに示すように、第2のドライフィルム24BのPETフィルム22を剥離する。このようにして、蛍光面作成用の露光用マスク薄板30を得る。なお、この露光用マスク薄板30において、そのスリット状ビーム透過孔27の延長方向の両端部分（いわゆる溶接に供される連結部分）はレジスト層が除去されている。この露光用マスク薄板30は、蛍光面作成後にレジストパネル26A, 26Bを除去することにより色選別用電極薄板として構成される。

【0020】

次に、図5Hに示すように、1対の相対向する支持部材31及び32と、この支持部材31及び32の両端間に差し渡された弾性付与部材3及び34とからなる枠状の金属フレーム35を設け、このフレーム35の相対向する支持部材31及び32間に上記の露光用マスク薄板30を架張し溶接等で固着して、蛍光面を作成するためのマスク部材36を作成する。

【0021】

図6は、本発明に係るマスク部材の作成法の他の実施の形態を示す。

本実施の形態は、図6Aに示すように、前述の図4Cの工程と同様に第1の露光用マスク25Aを介して第1のドライフィルム24Aを露光し、第2の露光用マスク25Bを介して第2のドライフィルム24Bを露光する。

次に、図6Bに示すように、第1及び第2のドライフィルム24A及び24BのPETフィルム22を剥離した後、現像処理して未重合部を除去し、第1レジストパターン26A及び第2レジストパターン26Bを形成する。

次に、図6Cに示すように、第1レジストパターン26A及び第2レジストパターン26Bをマスクにして金属薄板21を両面側から選択的にエッチングし、実質的に第1レジストパターン26で規定されるスリット状ビーム透過孔27のパターンを形成する。このエッチング処理でも、スリット状ビーム透過孔27の第2レジストパターン26B側のエッジ部28は、鋭角に形成される。このようにして露光用マスク薄板30を得る。この露光用マスク薄板30の作成方法では

、エッチング処理を金属薄板21の両面から行うので、露光用マスク薄板30の作成の作業能率が良くなる。

このようにして作成された露光用マスク薄板30を前述と同様にフレーム35に架張され固着されて蛍光面作成のためのマスク部材36を作成する。

【0022】

本発明は、上述のマスク部材36を用いてカラー陰極線管の蛍光面を作成する。図7は、本発明のカラー蛍光面の作成方法の一実施の形態を示す。

図7Aに示すように、マスク部材36の第2レジストパターン26Bを露光用マスクに用いて、通常の方法により、陰極線管体のパネル41の内面に光吸収層となるカーボンストライプ42のパターンを形成する。このカーボンストライプパターンは、図示せざるもパネル41の内面に感光性レジスト塗膜（例えばPVA感光膜）を形成し、マスク部材36の第2レジストパターン26Bをマスクにして、露光光源を相対的に赤、緑、青の位置に移動して各位置で露光し、現像して赤、緑、青の位置にレジストが残るようにレジストパターンを形成する。次いで、全面にカーボン膜を塗布し、反転現像してレジストパターンと共にその上のカーボン膜を除去し、残ったカーボン膜によりカーボンストライプパターンを形成する。

【0023】

次に、第1色目、例えば緑色の蛍光体スラリーを塗布し、乾燥後に上記マスク部材30の第2レジストパターン26Bをマスクに用いて露光し、現像処理して緑色蛍光体ストライプ43Gを形成する。同様にして第2色目の例えば赤色蛍光体ストライプ43R、第3色目の例えば青色蛍光体ストライプ43Bを形成して、図7Bに示す目的のブラックマトリックス型のカラー蛍光面44を作成する。

【0024】

そして、カラー蛍光面44を作成した後に、マスク部材36の両面の第1及び第2レジストパターン26A及び26Bを溶解除去して、図8に示す多数のグリッド素体29とその間にスリット状のビーム透過孔27が形成された金属薄板21のみによる色選別用電極薄板47を有した色選別機構46を得る。この色選別機構46は、そのスリット状のビーム透過孔27のスリット幅が蛍光体ストライ

43R, 43G, 43Bのストライプ幅より大きい幅を有して構成される。本発明では、この色選別機構46をパネル内面に装着してカラー陰極線管を構成する。

【0025】

図1及び図2は、この本発明に係るカラー陰極線管の一実施の形態を示す。本実施の形態に係るカラー陰極線管51は、陰極線管体（ガラス管体）52のパネル52Pの内面に上述のマスク部材36を用いてブラックマトリックス型の蛍光面44が形成され、この蛍光面44に対向してマスク部材36のレジストパターン26A, 26Bを除去して形成した色選別機構46が配置され、ネック部52N内に電子銃53が配置されて成る。管体52の外側には、電子銃53からの各色の電子ビーム60〔BR, BG, BB〕を水平、垂直方向に偏向させる偏向ヨーク54が配置される。

【0026】

上述の実施の形態によれば、マスク部材36の第2レジストパターン26Bをマスクに用いて蛍光面作成の露光を行い、蛍光面作成後に第1、第2レジストパターン26A, 26Bを除去して色選別機構46として構成することにより、露光時のマスク透過率を、色選別機構46のビーム透過率とは独立に最適条件で設定することができる。このため、第2レジストパターンのスリット幅で蛍光体ストライプの露光幅を決めることができ、安定した蛍光体ストライプの露光条件が可能になる。従って、色選別機構46のビーム透過孔27の幅より狭い所望幅の蛍光体ストライプ43R, 43G, 43Bの形成が可能になる。即ち、色選別機構のビーム透過孔幅はビーム幅を最適化するように設計するが、蛍光体ストライプ幅は両者のアローランス分勘案してより細く作成することができる。また、色選別機構46のビーム透過孔のスリット幅に対し、蛍光体ストライプ幅を大幅に制御することができる。

【0027】

色選別機構46のビーム透過孔27のスリットエッジは、蛍光面作成時の露光に不要となるため、大幅に精度要求を緩和することができる。

露光用マスク薄板30は、PETフィルム22を有したまま扱えるためPET

フィルム22が保護膜として作用し十分強度が得られ、ハンドリングでの破損などを防止でき、取り扱い易くなる。また、強度が得られるので金属薄板21を薄くでき、大型ファインピッチ化してもピッチムラが生じない。これにより、薄い鋼板での大型ファインピッチ化した色選別機構の形成も可能になる。

【0028】

露光用マスクとなる第2レジストパターン26Bは、露光・現像処理で形成されるので、そのパターンエッジ（即ち、スリットエッジ）がエッチングによる場合に比べてよりシャープに形成され、蛍光体ストライプ43R, 43G, 43Bをより高精度に形成することができる。

【0029】

このようなストライプエッジがよりシャープな蛍光体ストライプからなるカラー蛍光面を有する陰極線管は、画像のより高精細化を可能にする。

【0030】

本実施の形態は、通常のブラックマトリックス型のカラー陰極線管に適用できる以外に、特に、図3に示すように、色選別機構48のビーム透過率を例えば50%程度に大幅に上げた所謂後段収束型のカラー陰極線管55及びその製造方法、蛍光面作成等に適用して好適である。

【0031】

図9は、マスク部材の他の実施の形態を示す。本実施の形態に係るマスク部材61は、金属薄板21の一方の面に前述と同様のスリット状開口を有する第1レジストパターン62Aが形成され、他方の面に第1レジストパターン62Aのスリット幅より狭いスリット幅を有すると共に、スリットを挟んで隣り合うストライプ状体63間を局部的に連結部（所謂ブリッジ部）64で連結した第2レジストパターン62Bが形成されて構成される。連結部64は、ストライプ状体63の幅より狭く形成される。金属薄板21のエッチングは、前述の図5Eで示すと同様に第1レジストパターン62A側から行われ、ビーム透過孔となるスリット27が形成される。

本実施の形態のマスク部材61によれば、第2レジストパターン62Bが連結部64を有したスロット状パターンに形成されるので、金属薄板21のエッキン

グ後もグリッド素体29がバラバラにならず、第2レジストパターンのピッチが安定し、良好なスリット幅の均一性が得られ、同時に取り扱い易くなる。このマスク部材61を用いて蛍光面作成時の露光を行うときは、線状光源を用いて行うことにより、連結部64は転写されず、ストライプ構造の蛍光面作成が可能になる。蛍光面作成後は、第1、第2のレジストパターン62A, 62Bを除去して色選別機構を形成する。

【0032】

図10は、マスク部材の更に他の実施の形態を示す。本実施の形態は、蛍光体ドットからなるブラックマトリックス型のカラー蛍光面の作成に適用した場合である。本実施の形態に係るマスク部材71は、金属薄板21の一方の面に色選別機構のドット状のビーム透過孔の決定に寄与するドット状開口72aを有する第1レジストパターン72Aが形成され、他方の面に形成すべき蛍光体ドットの径の決定に寄与するドット状開口72bを有した第2レジストパターン72Bが形成されて構成される。金属薄板21のエッチングは、第1レジストパターン72A側から、或いは第1、第2のレジストパターン72A, 72B両側から行われ、ビーム透過孔となるドット状開口74が形成される。

【0033】

このマスク部材71を用いることにより、ドット構造のブラックマトリックス型のカラー蛍光面を作成することができる。蛍光面作成後は、第1、第2のレジストパターン72A, 72Bを除去することにより、ドット状のビーム透過孔を有する色選別機構を形成する。

【0034】

なお、本発明は、図示せざるも最終的にスロット型色選別機構を形成し得るマスク部材の作成も可能である。このスロット型のマスク部材を用いてストライプ型カラー蛍光面を作成し、その後、第1、第2のレジストパターンを除去してスロット型色選別機構を形成し、これをパネル内に装着してカラー陰極線管を構成することも可能である。

【0035】

【発明の効果】

本発明に係るカラー陰極線管によれば、色選別機構のビーム透過孔エッジの精度を緩和しつつ、蛍光体層エッジがシャープでより高精度のブラックマトリックス型の蛍光面を有した高画質のカラー陰極線管を提供することができる。より高精細のカラー陰極線管を提供できる。さらに、後段収束型のカラー陰極線管に適用して好適である。

【0036】

本発明に係るカラー陰極線管の製造方法によれば、色選別機構のビーム透過孔エッジの精度を緩和しつつ、蛍光体層エッジがシャープでより高精度のブラックマトリックス型の蛍光面を有した高画質のカラー陰極線管を、安定して且つ精度良く製造することができる。より高精細のカラー陰極線管の製造に適する。さらに、後段収束型のカラー陰極線管の製造に適用して好適である。

【0037】

本発明に係る蛍光面作成方法によれば、ブラックマトリックス型のカラー蛍光面を、蛍光体層エッジがよりシャープとなるように高精度に作成することができる。高精細のカラー蛍光面の作成に適する。さらに、後段収束型のカラー陰極線管の蛍光面作成に適用して好適である。

【0038】

第2のフォトレジスト材を現像する前に、基材を第1レジストパターン側から選択除去するときは、より精度の良い第2レジストパターンの形成が可能になる。

基材を第1及び第2の両レジストパターン側から選択除去するときは、マスク部材を作成する際の作業効率の向上が図れる。

フォトレジスト材として、光透過性フィルムの面にフォトレジスト膜を形成した所謂ドライフィルムを用いるので、強度の高いレジストパターンの形成が可能になり、且つ基材の薄板化を可能にする。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明に係るカラー陰極線管の一実施の形態を示す構成図である。

【図2】

図1の要部の拡大断面図である。

【図3】

本発明に係るカラー陰極線管の他の実施の形態であり、後段収束型のカラー陰極線管に適用した場合の要部の拡大断面図である。

【図4】

A～D 本発明に係るカラー陰極線管の製造に適用されるマスク部材の作成の一実施の形態を示す製造工程図（その1）である。

【図5】

E～H 本発明に係るカラー陰極線管の製造に適用されるマスク部材の作成の一実施の形態を示す製造工程図（その2）である。

【図6】

A～C 本発明に係るカラー陰極線管の製造に適用されるマスク部材の作成の他の実施の形態を示す製造工程図である。

【図7】

A～B 本発明にカラー陰極線管の蛍光面の作成方法の一実施の形態を示す製造工程図である。

【図8】

A 本発明に係るカラー陰極線管用の色選別機構の一実施の形態を示す構成図である。

B その要部の拡大断面図である。

【図9】

A 本発明に係るカラー陰極線管の製造に適用されるマスク部材の他の実施の形態を示す平面図である。

B その背面図である。

C その拡大断面図である。

【図10】

A 本発明に係るカラー陰極線管の製造に適用されるマスク部材の他の実施の形態を示す平面図である。

B その断面図である。

【図11】

従来の露光マスクを兼ねる色選別機構の一例を示す構成図である。

【図12】

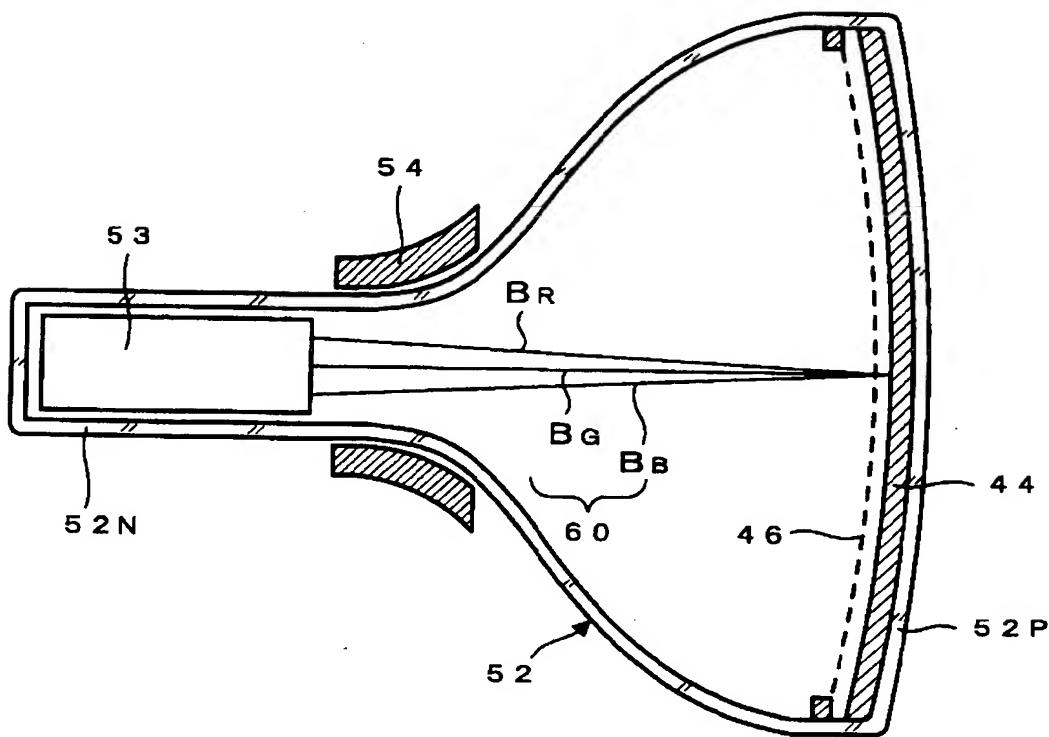
図11の色選別機構を露光マスクに用いて蛍光面を作成する工程図である。

【符号の説明】

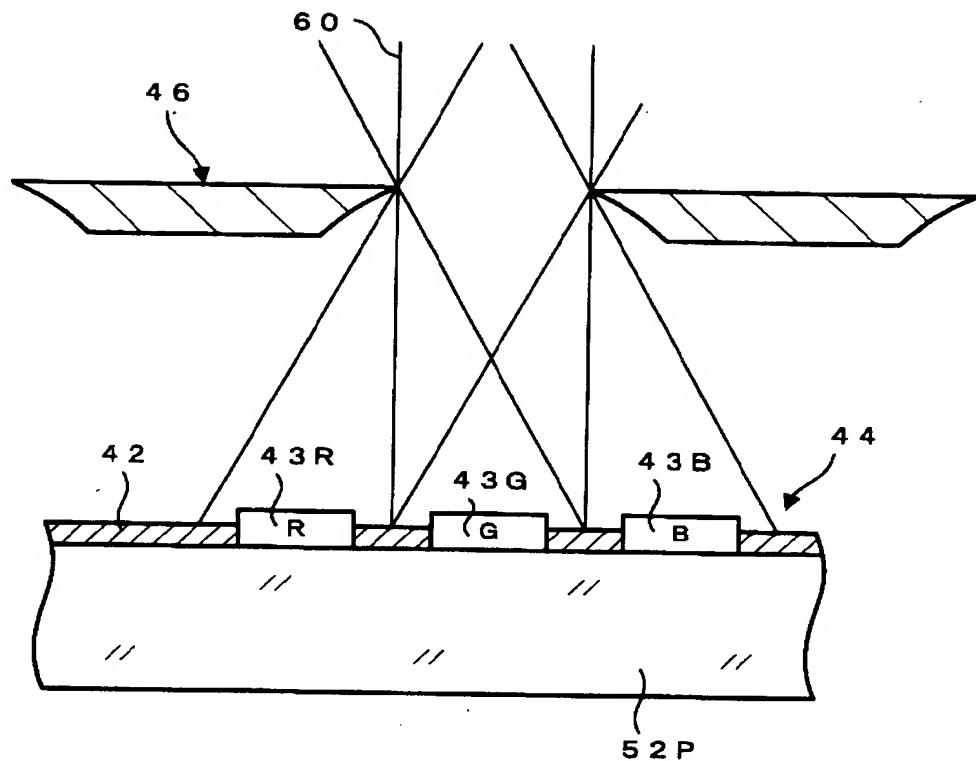
21・・・基材、22・・・P E T フィルム、23・・・感光性レジスト層、
24 [24A, 24B] ・・・ドライフィルム、25A, 25B ・・・露光マスク、
26A, 26B ・・・レジストパターン、27 ・・・ビーム透過孔、29 ・・・
グリッド素体、30 ・・・露光用マスク薄板、35 ・・・フレーム、36 ・・・
マスク部材、41 ・・・パネル、42 ・・・カーボンストライプ、43R,
43G, 43B ・・・蛍光体ストライプ、44 ・・・カラー蛍光面、46 ・・・
色選別機構、51 ・・・カラー陰極線管、52 ・・・管体、53 ・・・電子銃、
54 ・・・偏向ヨーク、55 ・・・後段収束型カラー陰極線管、61 ・・・マスク部材、
62A, 62B ・・・レジストパターン、63 ・・・ストライプ状体、
64 ・・・連結部、71 ・・・マスク部材、72A, 72B ・・・レジストパタ
ーン、72a, 72b ・・・ドット状開口、74 ・・・ドット状のビーム透過孔

【書類名】 図面
【図1】

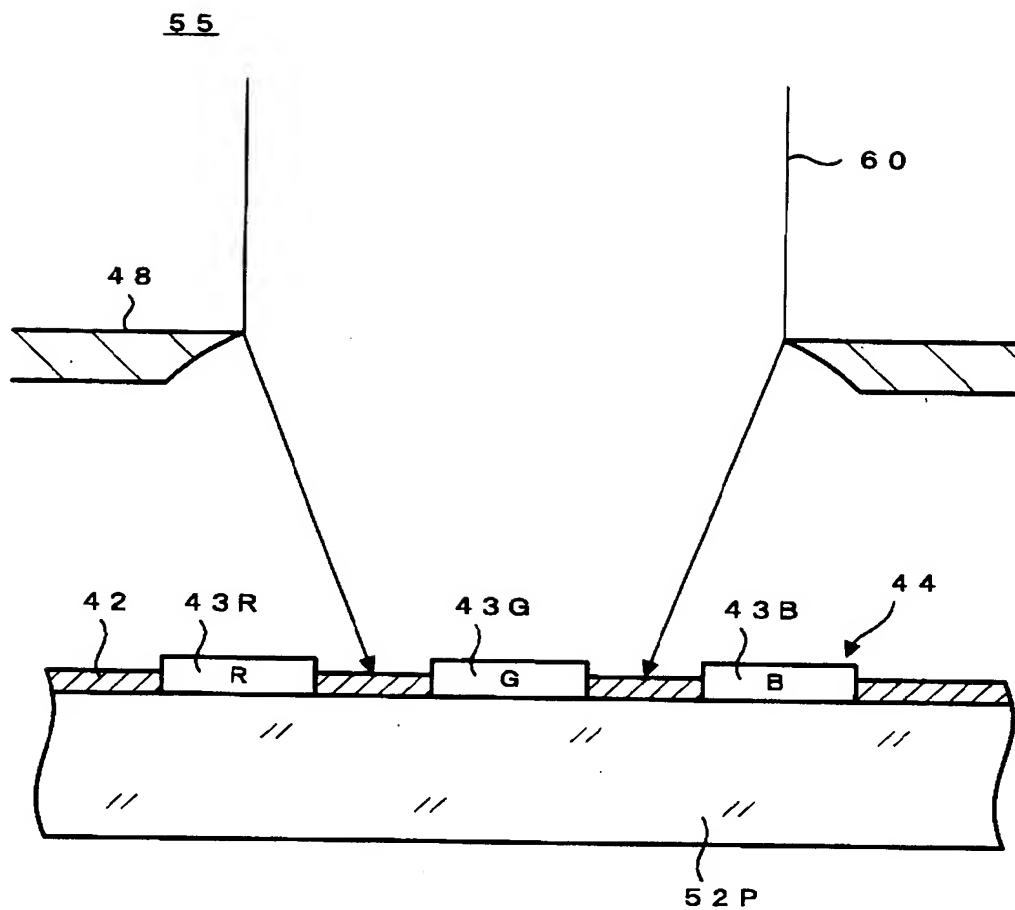
5.1



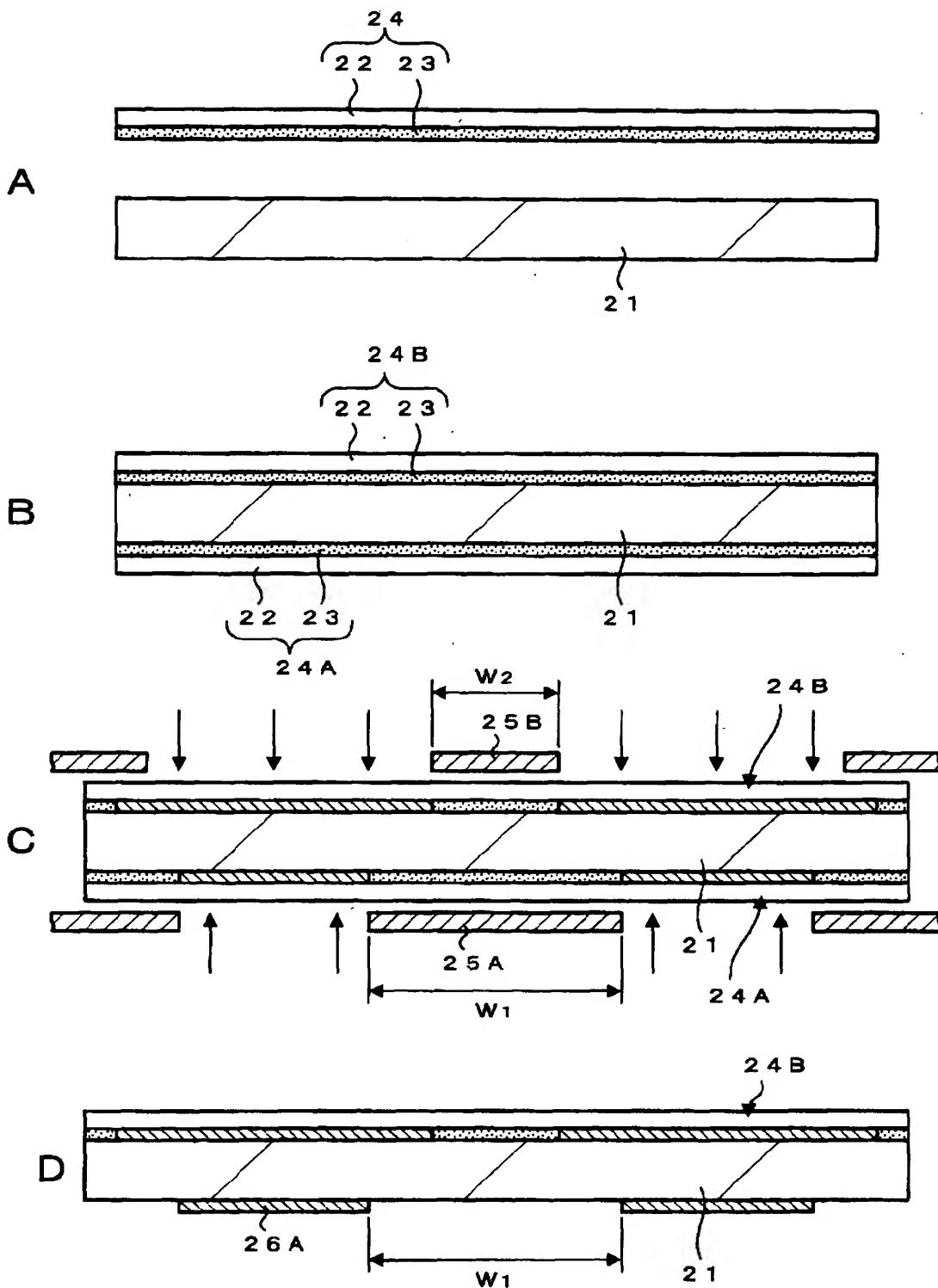
【図2】



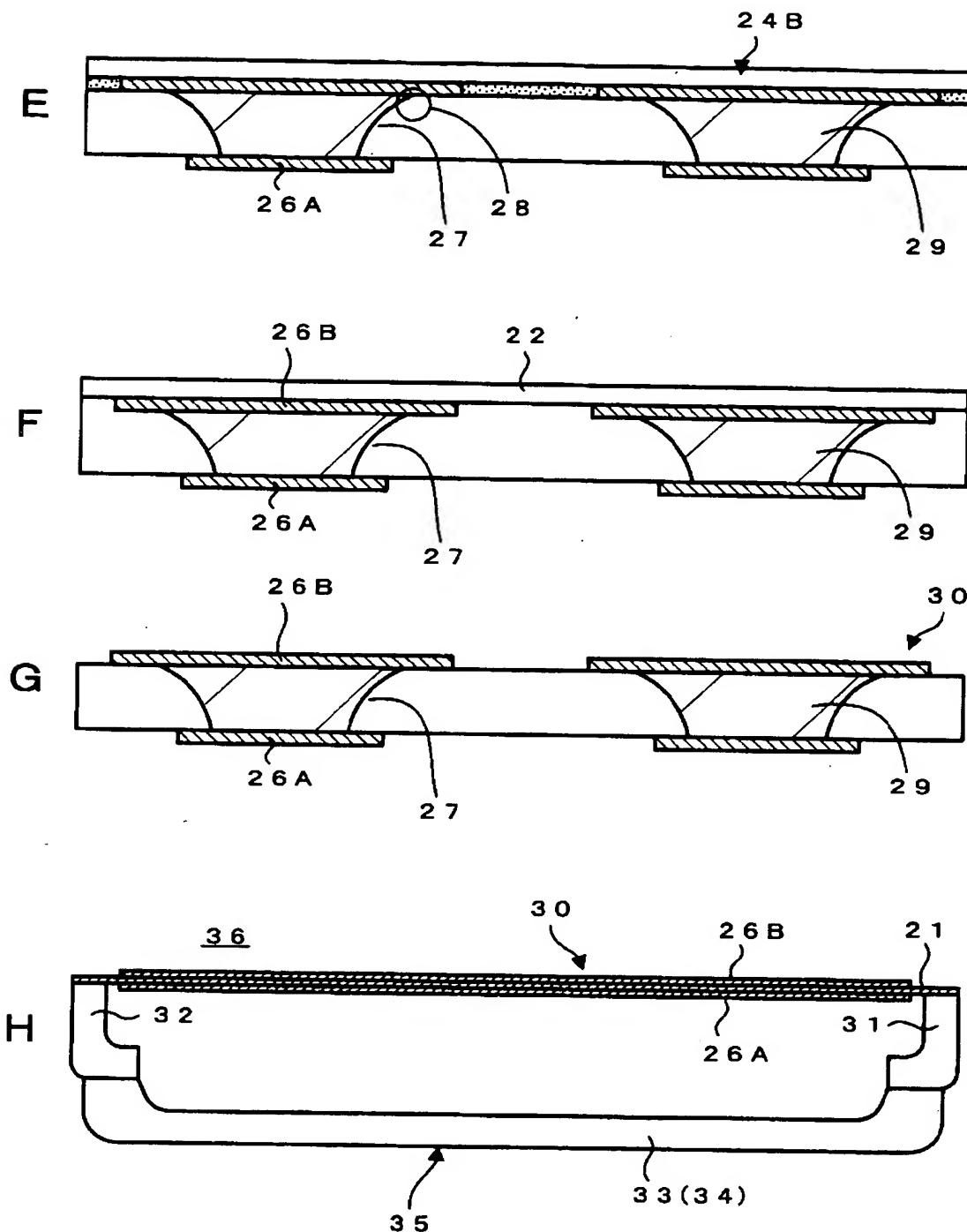
【図3】



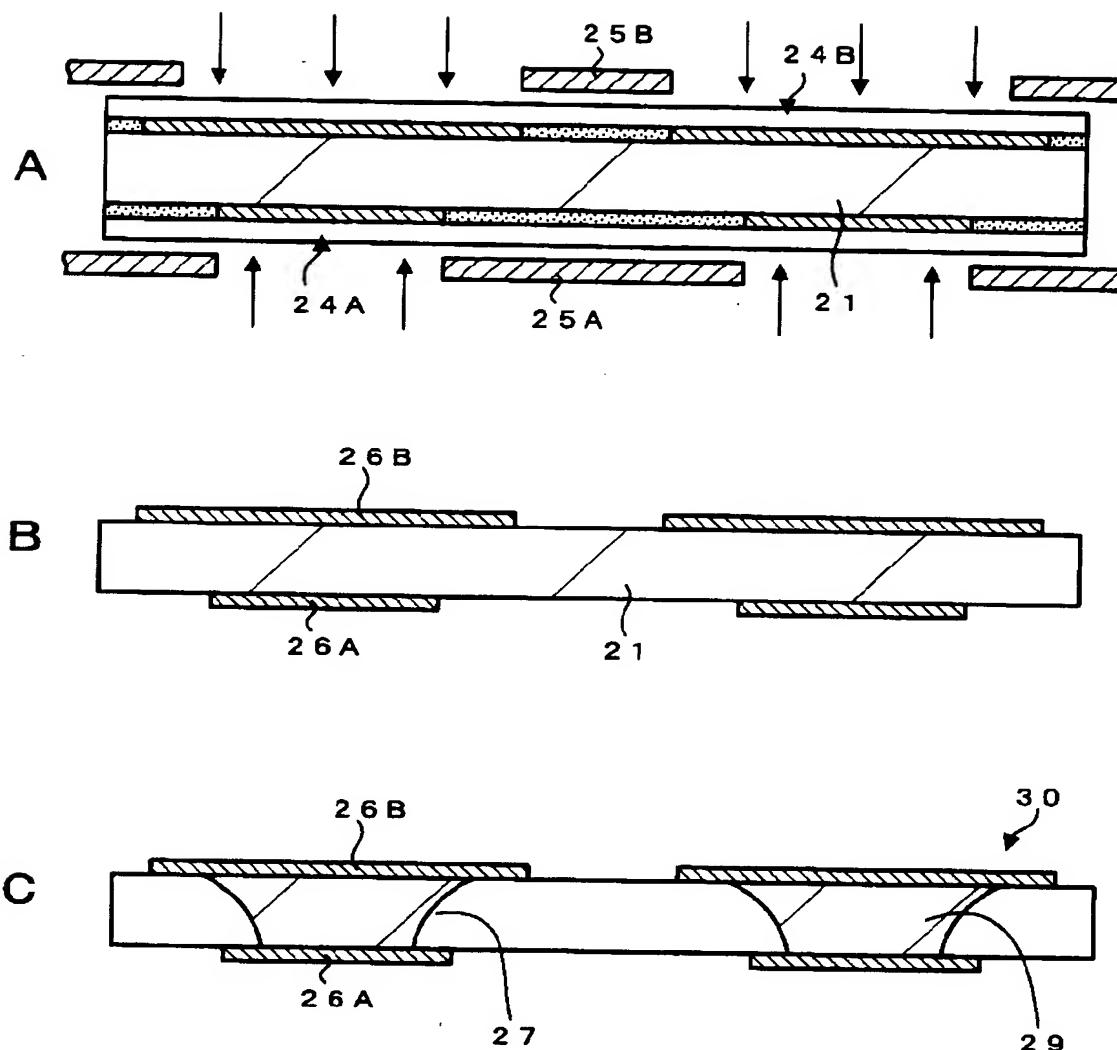
【図4】



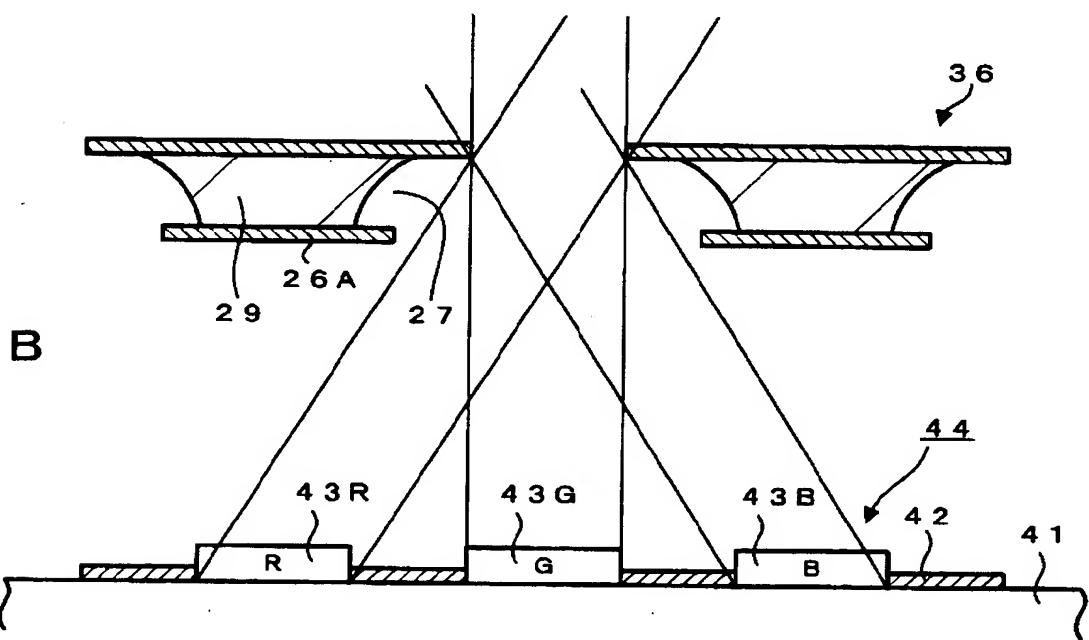
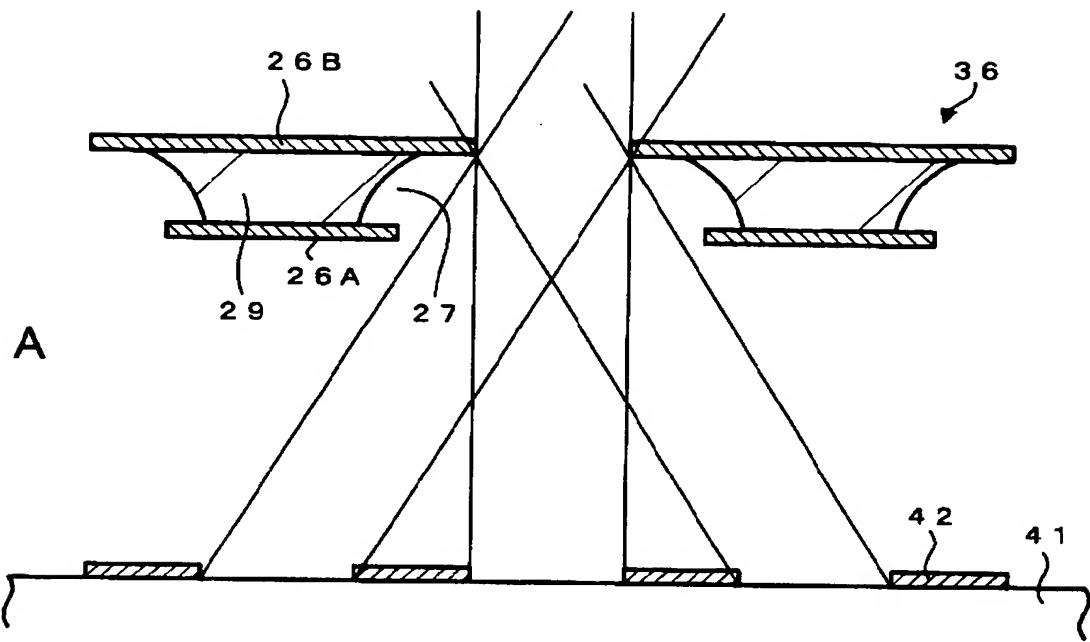
【図5】



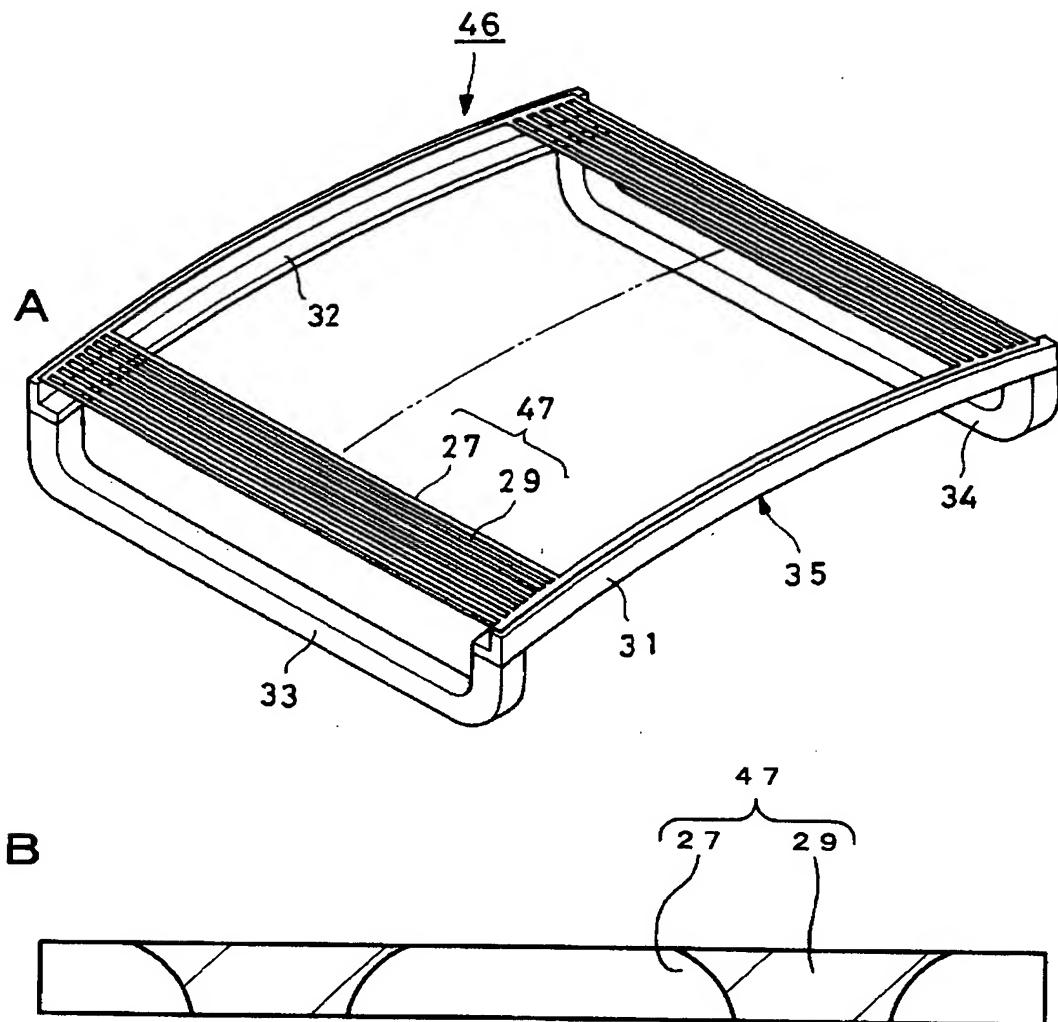
【図6】



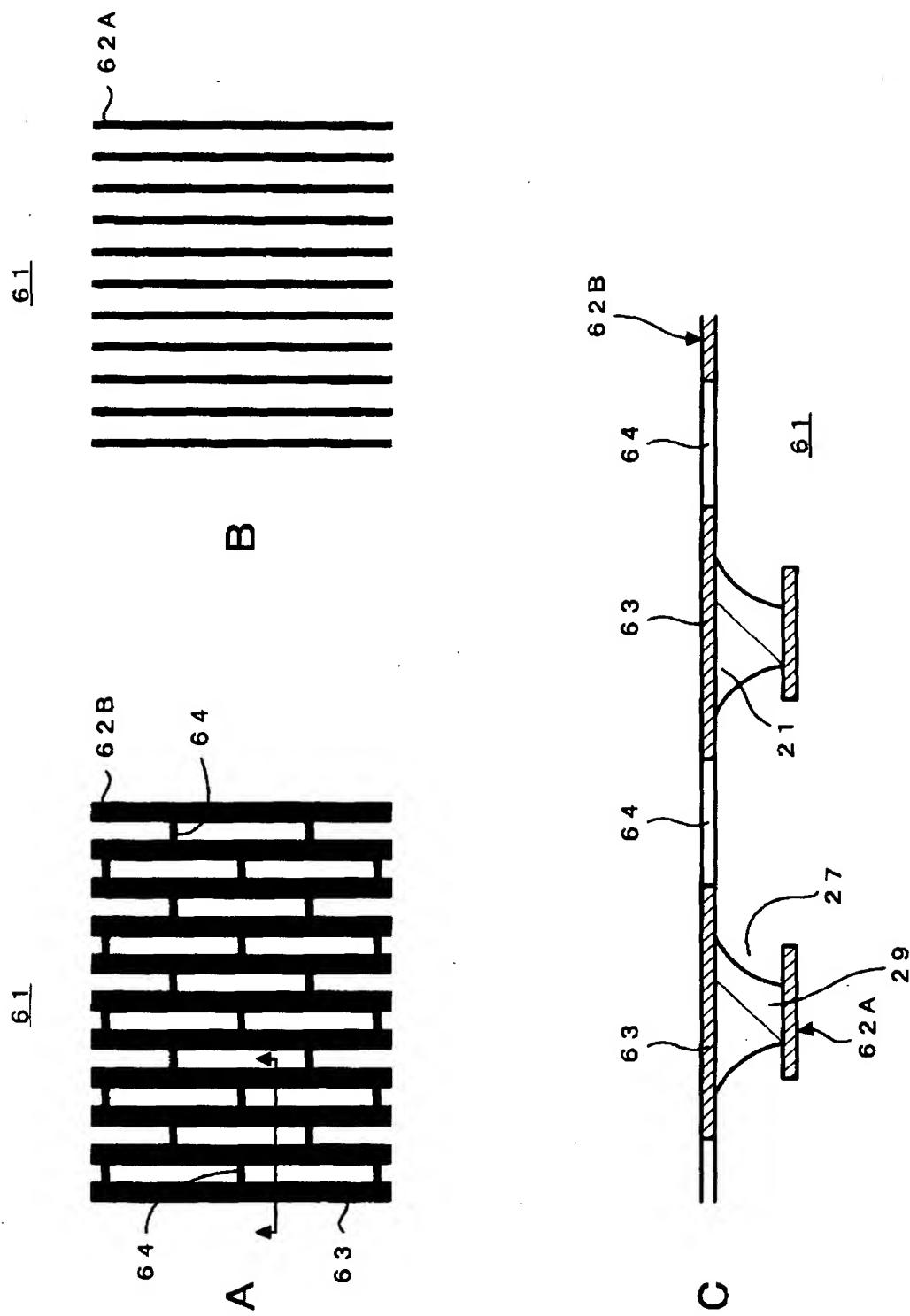
【図7】



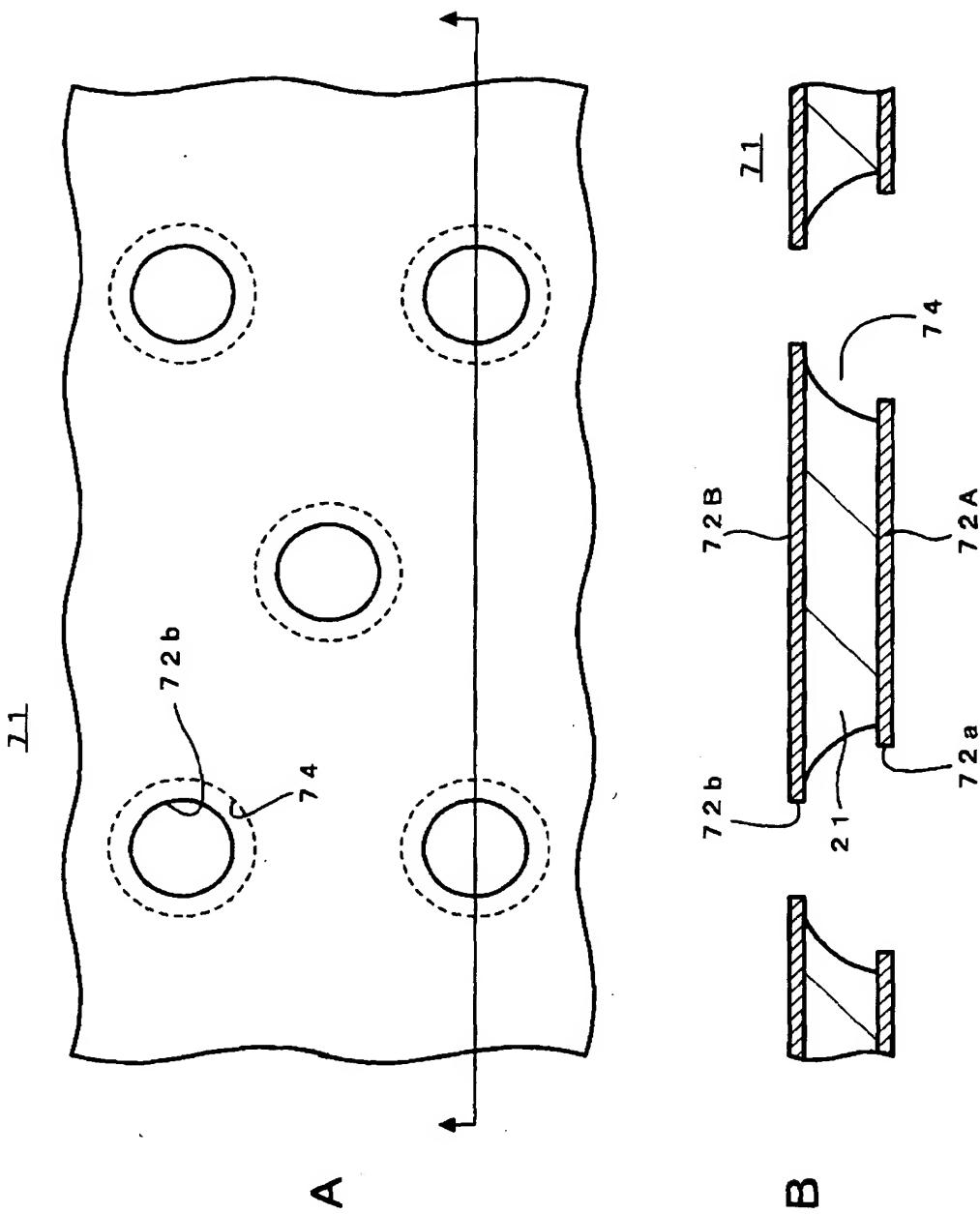
【図.8】



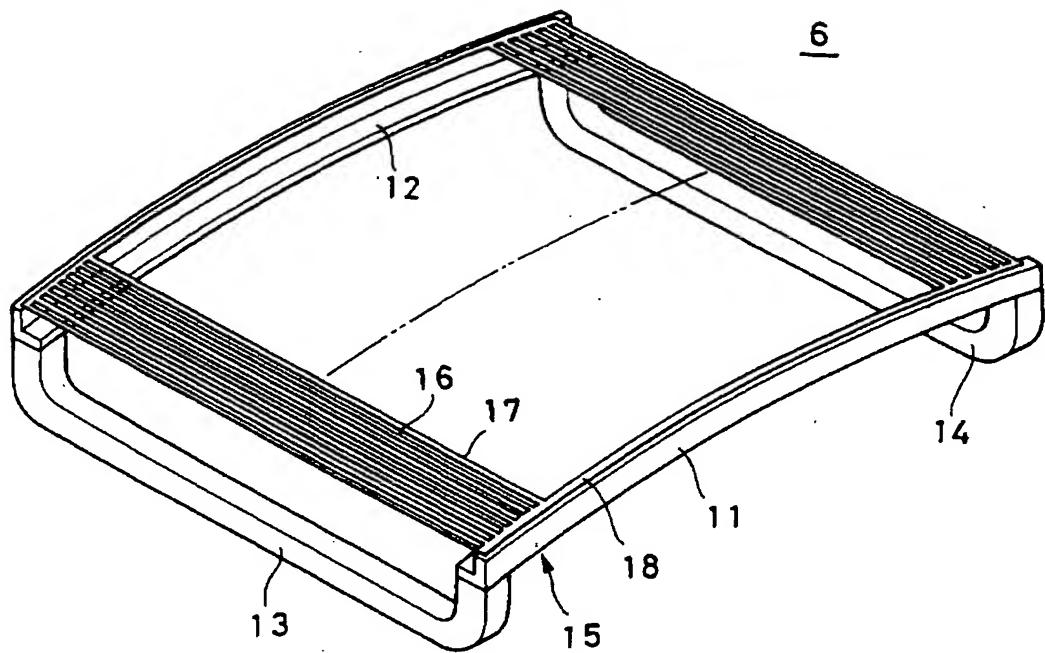
【図9】



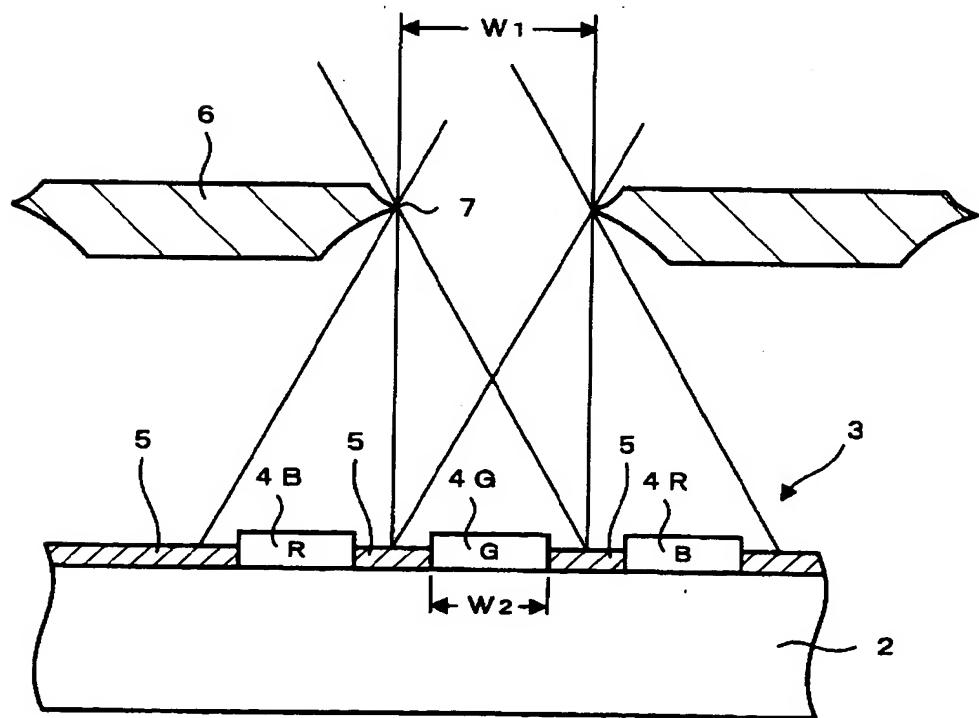
【図10】



【図11】



【図12】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 色選別機構のビーム透過孔エッジの精度を緩和しつつ、より高精度のブラックマトリックス型のカラー蛍光面を有したカラー陰極線管及びその製造方法を提供する。

【解決手段】 色選別機構上に該色選別機構のビーム透過孔27のパターンと独立したレジスト膜パターン26Bを形成し、レジストパターン26Bを露光用マスクに用いて蛍光面44を作成する。蛍光面作成後にレジストパターン26A, 26Bを除去して色選別機構を形成する。この色選別機構を、上記のようにして作成したカラー蛍光面に対向して配置してカラー陰極線管を構成する。

【選択図】 図7

認定・付加情報

| | |
|---------|-----------------|
| 特許出願の番号 | 特願 2002-258008 |
| 受付番号 | 50201315946 |
| 書類名 | 特許願 |
| 担当官 | 第一担当上席 0090 |
| 作成日 | 平成 14 年 9 月 4 日 |

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

| | |
|--------|-----------|
| 【識別番号】 | 000002185 |
|--------|-----------|

| | |
|----------|-------------------------|
| 【住所又は居所】 | 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 35 号 |
|----------|-------------------------|

| | |
|----------|---------|
| 【氏名又は名称】 | ソニー株式会社 |
|----------|---------|

【代理人】

| | |
|--------|-----------|
| 【識別番号】 | 100122884 |
|--------|-----------|

| | |
|----------|-----------------------------|
| 【住所又は居所】 | 東京都新宿区西新宿 1 丁目 8 番 1 号 新宿ビル |
|----------|-----------------------------|

| | |
|----------|-----------|
| 【氏名又は名称】 | 信友国際特許事務所 |
|----------|-----------|

| | |
|----------|-------|
| 【氏名又は名称】 | 角田 芳末 |
|----------|-------|

【選任した代理人】

| | |
|--------|-----------|
| 【識別番号】 | 100113516 |
|--------|-----------|

| | |
|----------|-----------------------------|
| 【住所又は居所】 | 東京都新宿区西新宿 1 丁目 8 番 1 号 新宿ビル |
|----------|-----------------------------|

| | |
|----------|---------|
| 【氏名又は名称】 | 松隈特許事務所 |
|----------|---------|

| | |
|----------|-------|
| 【氏名又は名称】 | 磯山 弘信 |
|----------|-------|

次頁無

特願2002-258008

出願人履歴情報

識別番号 [000002185]

1. 変更年月日 1990年 8月30日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都品川区北品川6丁目7番35号
氏 名 ソニー株式会社

2. 変更年月日 2003年 5月15日

[変更理由] 名称変更

住所変更

住 所 東京都品川区北品川6丁目7番35号
氏 名 ソニー株式会社